

ピックアップブレースユニット 取扱説明書



目次

	ページ		ページ
1. ご使用のまえに	1	5. 運転と確認	
2. ご使用にあたって		5-1 運転前の確認	11
2-1 基本仕様	2	5-2 運転中の確認	11
2-2 製品の確認	2	6. 保守点検	
2-3 各部の名称	3	6-1 点検内容	12
3. 製品の取り扱い		6-2 保守	12
3-1 製品の機能と働き	4	7. 寸法図	
3-2 製品の取り付け	5	7-1 PPU80寸法	13
3-3 アタッチメントの取り付け	5	8. 安全にお使いいただくために	
3-4 PPU側の調整	5	8-1 取扱説明書について	14
4. 配線と制御		8-2 用途と保証・免責の範囲	14
4-1 制御機器の仕様	6	8-3 重要注意事項	15
4-2 制御方法	7	9. サポート内容とご相談窓口	
4-3 配線	8	9-1 サポート内容とご相談窓口	16

1. ご使用のまえに

この度は、PPU(ピックアップブレースユニット)をお求めいただき誠にありがとうございます。
PPUを正しく安全にお使いいただくために、取扱説明書の記述内容は必ずお守りください。

また、8項「安全にお使いいただくために」の記述内容をお守りください。

2. ご使用にあたって

2-1 基本仕様

 仕様 遵守	決められた仕様の範囲を超えてご使用になりますと製品に過酷な負荷が生じ動作が緩慢になり故障につながります。また動作不良や故障が原因で人身に災害(重傷・傷害)や二次的災害を起こすことがあるので決められた範囲内でお使いください。
--	---

(1) 製品仕様

	モデルNo.	PPU80
基本仕様	適用範囲	自動機用のローディング・アンローディング
	作動方法	駆動レバー旋回によるゲートモーション作動
	駆動方式	ステッピングモーターによる定パルス量送り
	-	-
製品仕様	ストロークX-Z	80x13
	繰返し精度	±0.025mm(水平方向)
	原点センサ1	PM-L24(パナソニックデバイスSUNX)アンプ内蔵フォトマイクロセンサPPU内蔵
	原点センサ2	PM-L24(パナソニックデバイスSUNX)アンプ内蔵フォトマイクロセンサPPU内蔵
	質量	約2kg
	潤滑油	AFFグリース(THK)同等
環境	使用温度	5～50℃
	使用湿度	85%以下(結露のない状態のこと)
	使用場所	腐食性ガス・引火性ガス・蒸気・塩害がなく 清浄換気がされている室内

(注意1) モーターの仕様によってPPUの性能が変わります。

使用モーターについては、ご相談下さい。

(注意2) センサは、どちらか一方を使用して下さい。

センサの位置は調整できません。

リミット出力機能は備えておりません。

(2) サイクルタイムと可搬重量について

- サイクルタイムと過搬重量は、PPUの先端に取り付けられるチャックやチャック取付部品、更に保持するワークピースなどの総重量、加減速と最高速度により変わりますので、一概に言えません。実験を繰り返して行って下さい。
- 外部からの振動により能力が発揮できない場合があります。架台剛性をもたせ、また外部の振動防止策を講じてください。

2-2 製品の確認

 作動部 接触禁止	取出し時、作動部には手を触れないでください。 精密部品で構成された製品です。 取り出し時に作動部を持ったリショックやダメージを与えま すと機能低下や故障につながります。
---	---

- (1) お求めの製品であるかをシリアルNo.ラベルで確認してください。
- (2) アームがスムーズに動くか確認してください。確認方法は次の手順でおこなってください。
片手で本体を押さえる。他の手でZレールをつかみ、ゆっくり上下・左右方向へ移動させる。ゆっくりとショックを与えないように戻す。これを数回おこないX軸およびZ軸の前進・後退がスムーズに動くことを確認します。
- (3) 梱包には万全を期していますが、運送中にダメージを与えられることもあります。製品の外観に打痕・キズなどないかを確認してください。合せて梱包状態も確認してください。
- (4) 異常がある場合は速やかにお求め先へご連絡ください。

2-3 各部の名称

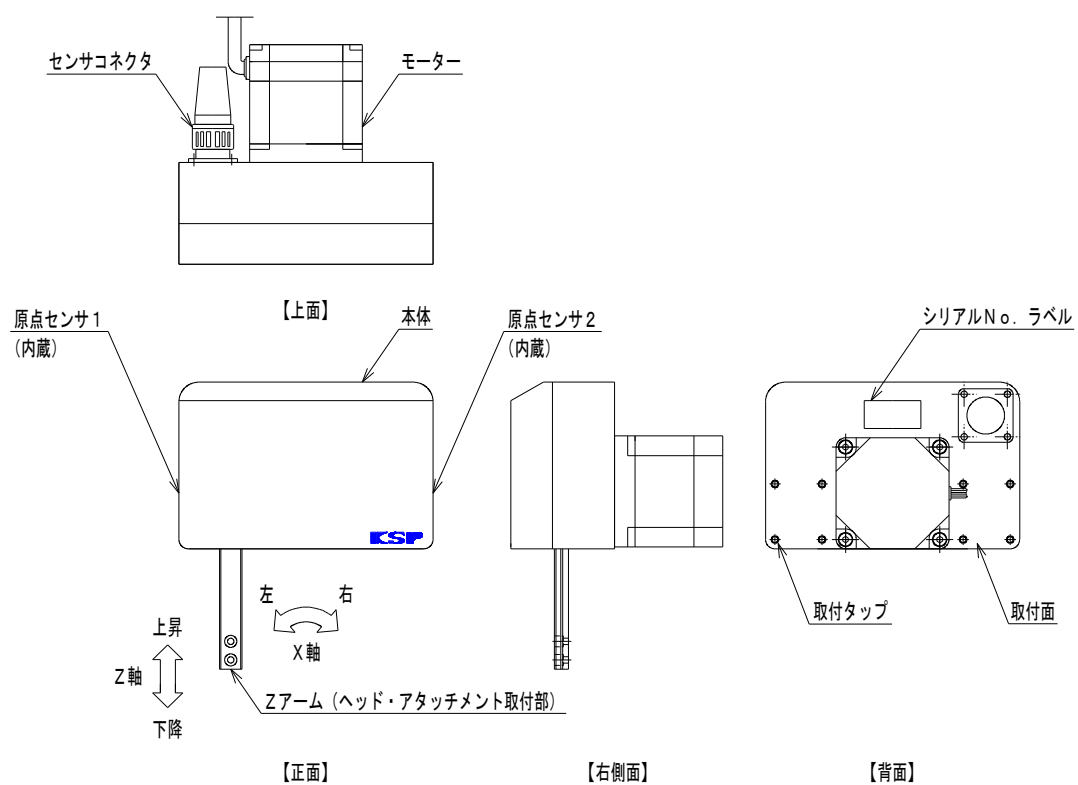


図 1

3. 製品の取り扱い

 注意	カムとアームは運転時、高速・高推力で動きます。運転中(調整・試運転・待機の状態も含みます)は身体を近づけないでください。運転中に手などを触れますと挟まれたり叩かれたりし傷害を負う恐れがあります。
---	---

3-1 製品の機能と働き

PPU本体にXレールが取り付けられ、Xレール上を移動するブロックにZレールが取り付けられています。モーター軸にはレバーが取り付けられ、そのレバーの先端にはローラが配置されています。ローラはX軸およびZアームにつながっています。

駆動はステッピングモータを始動させるとレバーを回しローラの軌跡にしたがって、X-Zモーションをとります。

運転はコントローラより一定のパルス量をドライバへ送り制御します。

Zレールにはチャックなどのアタッチメントを取り付け、コントローラによるチャックの開閉・バキュームON/OFFなどの制御をしますとPPUはローディング、アンローディング作業を繰り返します。モーションはXからZ、またZからXへの移動部分はスムーズにショックなく切り替えるためにオーバーラップ部(円弧動作部)を設けてあります。

ツーリング設計時には十分考慮され干渉をおこさないようにしてください。

オーバーラップ量とはXとZが重複して動くことをいいます。

オーバーラップ
(円弧動作部)

※太線のモーションを
ゲートモーションといいます。

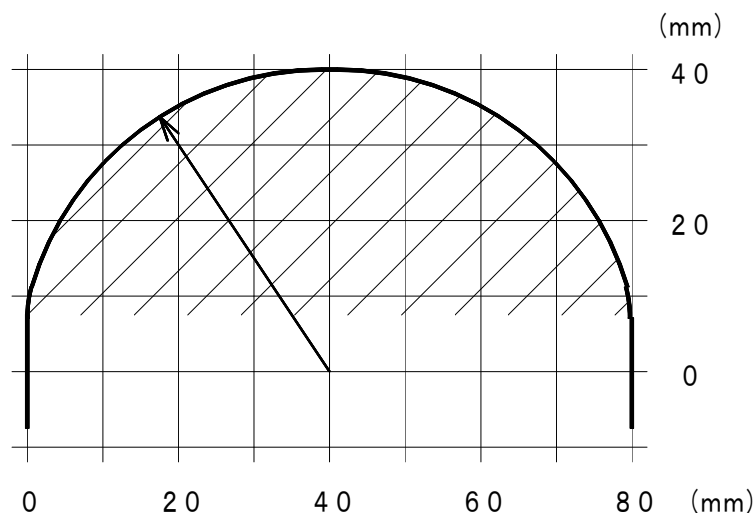


図2

3-2 製品の取り付け

PPU取り付けの姿勢と場所および方法が決められています。必ず指示に従ってください。

励 行	指定以外の取付禁止 お守りいただかないと 機能と寿命の低下に つながります。
--	---

お 願 い 製品の取り付けに合せZアームの可動範囲には 必ずカバーを取り付けてください。 お守りいただかないと人身傷害につながる恐れが ありますので、事前にご準備ください。

(1) 取付姿勢の条件

Z軸が必ず垂直になるように取り付けてください。この方法以外の取り付けをしますとPPUは機能を果たしません。

(2) 製品の取り付けは次の手順に従ってください。

1. 図3に示す取付面をしっかりと架台などに取り付けます。振動が出る構造物や薄い板金上には取り付けないでください。また被取付面のフラットが出ていないと製品が変形し機能を低下させます。0.05/100mm以下の平坦面にお取り付けください。
2. PPUの位置決めはアタッチメントを取り付け(3-3項)電源エア源を接続しない状態で手動(3-4項)でおこない、取付面を加工します。取付穴は多少の調整を考え小さめにされると追加工などの手間が省けます。
3. 正規の取り付けは両取付面ともクリーニングをおこない、ネジ深さ6mm以内を厳守し、スプリングワッシャーを用いて締め付けてください。締めトルクは1.7N・mを目安におこなってください。

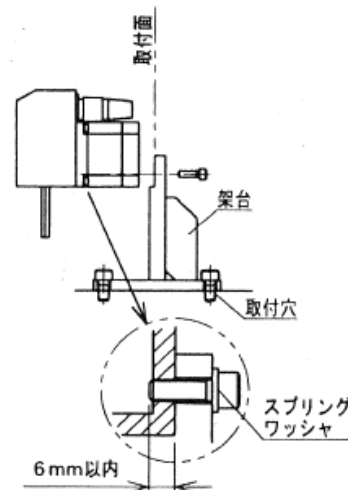


図3

3-3 アタッチメントの取り付け

PPUにチャックなどのアタッチメントを取り付ける場合には図4のようにおこないます。

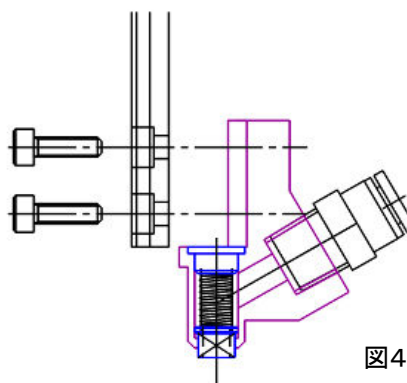


図4

3-4 PPU側の調整

PPUを手動で動かし位置決めをおこなう方法について記述してあります。運転における調整については別項(5項)で説明していますがここではやらないでください。

(1) 手動運転

図5に示すZアームの先端を軽くつまみ、上下・左右で動かさせます。このとき無理な力を加えると、精度悪化等の原因になりますので、軽荷重でゆっくりと動かしてください。寸法図を見ながらアームが所定の位置(メカエンド)まで動作するか確認します。

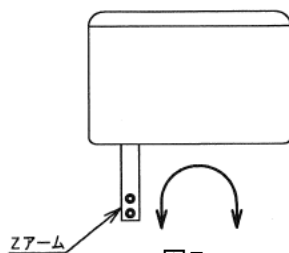


図5

4. 配線と制御

PPUはモータおよびセンサが取り付けられていますので確認してください。
モータおよびセンサの配線と制御は次のようにおこないます。

4-1 制御機器の仕様

お 願 い	PPUに取り付けられているモータおよびセンサの仕様を確認して正しくお使いください。誤った使い方をされますと故障の原因になるばかりでなく人身事故や二次的災害につながる恐れがあります。
-------	--

(1) モータ仕様

使用モーターによって変わります。
メーカーのカatalogおよび、取扱説明書をご参照下さい。

(2) センサ仕様

用途	原点検出
名称	アンプ内蔵フォトセンサ
メーカー	パナソニックデバイスSUNX
型式	PM-L24
電源電圧	DC5～24V ±10% リップルP-P10%以下
使用電流	15mA以下
表示灯	発光ダイオード 入光時点灯
使用温度	動作 -10℃～+55℃
仕様湿度	動作 5～85%RH

(注意) センサは、どちらか一方を使用して下さい。
センサの位置は調整できません。
リミット出力機能は備えておりません。

4-2 制御方法

(1) 制御方法

原点はZ軸ストレート部の上端位置手前で検出します。原点センサ1を使用の場合にて説明します。図6は、PPUを正面より見ています。原点センサ2を使用の場合は、図6を左右対称に読み替えてください。

駆動レバーがA・B方向に旋回することにより、XおよびZ方向にアームが移動します。

原点よりB方向へおよそ 159° 旋回した位置で、Z方向のみ移動します。

さらにおよそ 21° 旋回し(Zストレート15mm)でメカエンドとなり強制的に停止します。

強制停止は非常時のみとし、通常は原点よりB方向へおよそ $159^\circ \sim 177^\circ$ 、または原点よりA方向へ $0^\circ \sim$ およそ 18° の範囲(Zストレート0~13mm)制御します。

Z軸方向の移動距離の目安は、およそ $0.7\text{mm}/1^\circ$ です。

※原点検出位置の調整はできません。

(2) 原点復帰

原点復帰の方法は図6と下記を参考にしてください。原点センサ1を使用の場合にて説明します。

- ① 原点センサOFF時にはアームをA方向に回転させて、原点センサを「ON」させます。次にB方向へ少し戻して一度原点センサをOFFさせます。原点センサが「ON」になるまで、A方向に1パルスずつ回転させ、B方向へ指定パルスを送り原点復帰とします。
- ② 原点センサON時にはB方向へ少し戻して一度原点センサをOFFさせてから、原点センサが「ON」になるまで、A方向に1パルスずつ回転させ、B方向へ指定パルスを送り原点復帰とします。

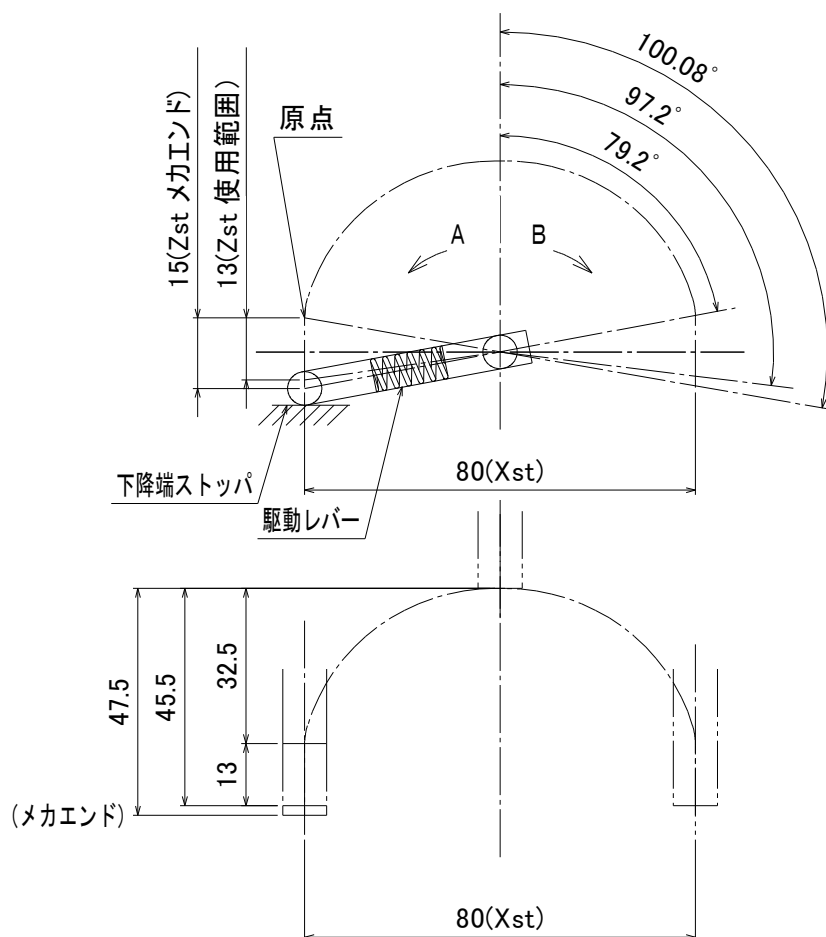


図6

(3) 注意事項

- ドライバおよびケーブル類はお客様での手配になります。
- ドライバにより本製品の性能が変わります。
- マイクロステップドライバをご使用ください。フル・ハーフステップタイプは振動が激しく供給が不安定になり、また、騒音問題になる恐れがあります。
- 電源入力電流を充分補充補給できる電源をご用意ください。電源容量が不足しているときには、モータの出力低下によって次のような異常が発生することがあります。
 - ・ 高速運転時にモータが正常に回転しない。(トルク不足)
 - ・ モータの立ち上がり・立ち下りが遅い。
- 配線や制御方法は、ドライバのカatalogおよび取扱説明書に従ってください。

4-3 配線

 感電 注意	配線をおこなうときは必ず電源を切り不用意に電源が入らないようにしてからおこなってください。 お守りいただかないと感電傷害をおこす恐れがあります。また短縮して物損または火災等の二次災害につながる可能性も想定できます。
--	--

(1) 配線上の注意事項と対策

- 内蔵センサにはコネクタが取り付けられています。接続表に従って正しく配線してください。誤配線をしますと故障につながります。誤配線により、内蔵センサが故障した場合、お客様での交換はできかねます。
- 配線部は不意に、また、運転中に、引っ張られたり、曲げられたりして、外れないように固定してください。
- ケーブルには、曲げ・引っ張りなどの荷重が加わらないようにケーブルを固定するなどの処置をしてください。
- 電源逆接続保護回路および出力短絡保護回路は装備していませんので、接続は確実におこなってください。
- 電源に市販のスイッチングレギュレータをご使用になる場合は、必ずフレームグラウンド(F. G.)端子を接地してください。
- 高圧線や動力線との平行配列や、同一配線管の使用は避けてください。誘導による誤動作の原因となります。

(2) モータの配線

1. 配線の仕方

使用モーターによって変わります。
メーカーのカatalogおよび、取扱説明書をご参照下さい。

(3) センサ配線

お 願 い	誤配線をしないでください。 お守りいただかないと誤動作による人身傷害や故障、物損につながる恐れがあります。 また誤配線が起因し火災などの二次災害が想されます。
-------	--

※センサはお客様での交換は出来かねます。配線には十分注意してください。

PPUには原点検出用センサ2個とドグが標準で内蔵されています。

1. 原点センサの配線の仕方

コネクタの接続表に従って配線してください。

原点センサ1、または、2のどちらか使用する側を配線して下さい。

○ 配線図

入出力回路図

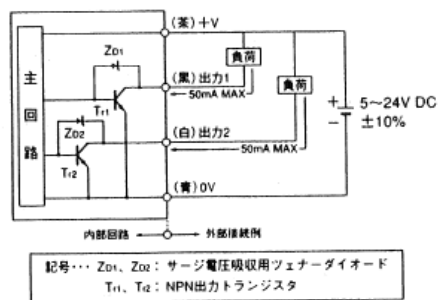


図7

接続図



図8

コネクタ接続表

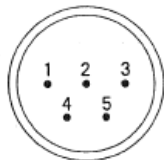


図9

PIN No	センサ入出力
1	P24
2	SIG(原点センサ1)
3	SIG(原点センサ2)
4	N.C.
5	GND

センサ	出力動作
原点センサ1	遮光時ON
原点センサ2	遮光時ON

● 結線作業方法

1. コネクタを分解する。

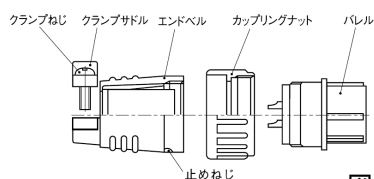


図10-1

止めねじを緩め、バレルをエンドベルよりはずす。
クランプねじを緩め、クランプサドルをエンドベルよりはずす。

2. 分解した各部品をケーブルに通す。

※ 各部品の順番、向きを間違えないようにしてください。

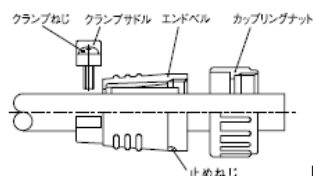


図10-2

3. 端末処理を施したケーブルの芯線に予備はんだを施す。

※ 予備はんだはケーブルの被覆部までしないでください。

※ 仕上がり状態はコンタクトの孔径より小さく全体にムラの無いようにしてください。

4. はんだづけ

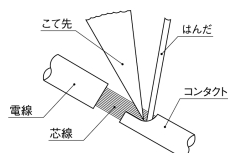


図10-3

コンタクトの溶ダーポケットに予備はんだを施した電線を差し込む。

コンタクトと芯線をはんだごてで加熱する。

（ごて先温度280°）

はんだを流し込みコンタクトと芯線の隙間を埋める。

5. コネクタを組み立てる

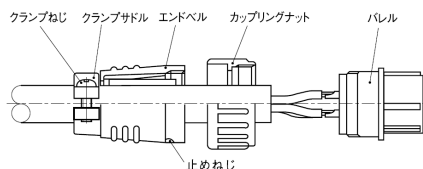


図10-4

バレルを固定しカップリングナットのねじ部の方を結合側にして装着し、エンドベルを回転させて締め付ける。

（締め付けトルク10～15Kgf・cm）

止めねじを締め付ける。（バレルとエンドベルを手で回して緩まない程度まで締め付ける）

クランプねじを締め付け、クランプサドルをエンドベルに装着する。

5. 運転と確認

	警告	高速で動きます。駆動部に人体が触れますと挟まれたり、叩かれたりして骨折などのケガをする恐れがあります。運転時は人体を近づけないでください。また安全カバーを必ず装着してから運転してください。
---	-----------	--

5-1 運転前の確認

(1) センサのON/OFFの確認

	励行	モータを駆動させる動力電源は必ず切り、確認作業中にはいかなる状況においても動力電源が入らないようにしてください。 確認中のモータが回転しますと駆動部に手などを挟まれ、ケガすることが想定されます。
---	-----------	--

- 確認の対象は、原点センサ1または、原点センサ2の出力信号です。
- センサのON/OFFの確認はセンサラインのみ電源を入れ図5に示す方法でモータ軸を手動で回しセンサがON/OFFするかをシーケンサ等で確認します。

(2) モータ回転方向の確認

注意	確認のときにはPPUを他のものと干渉させないでください。 干渉させますと機能を損ない故障の原因となります。
-----------	--

確認前に次のことに注意してください。

- モータを駆動させる動力電源を入れて確認するためPPUはコントローラより送られたパルス信号に従って駆動します。
- Zレールに取り付けられたアタッチメントなどが他のものに干渉しないように確認してからおこなってください。

(3) その他の確認

- 調整した部分のネジが指定トルクで締め付けられているかを再確認します。
- 安全カバーを取り付け、インターロックなどが確実に作動するかを確認します。
- その他PPUの目的とする機能(ローディング、アンローディング)が繰り返しおこなえるかを確認し調整します。

以上の確認を念入りにおこない問題がなければ運転することができます。

5-2 運転中の確認

運転中に異音ができる、振動やショックが異常にでる、モータが70℃以上発熱する、脱調するなどの現象がでた場合は異常です。速やかに運転を止め、対策してください。異常状態での運転続行はおやめください。

6. 保守点検

 分解 禁止	精密部品で構成された製品です。 分解しないでください。分解されますと 機能や精度の再現ができなくなることが あります。
--	--

PPUは自動取付けなどの重要な役割を果たす機器のため保守点検は念入りにおこない、いつも正常運転ができるように特に次の保守点検をおこなってください。

6-1 点検内容

定期的におこなう点検は使用頻度の関係もありますが、

サイクルタイム1sec×(8H/日)×(22日/月)

を基準に次の点検を実施してください。

1Yでは各作動部(▼)に必ずグリスアップを実施してください。(次項)

(1M:1ヶ月毎 1Y:1年毎)

時期	点検項目	点検内容	対策
1M	アームの動きはよいか	Zアームを手で動かし軽快に動くかを確認	油切れ、曲がり
1Y	油きれはないか	Zアームにグリスがあり濡れているかを確認	ほこり(凝固)、発熱乾燥
	アームのガタはないか	アームのラジアル方向のガタを手で確認	軸受、機構部摩耗、セット不良
	各部ネジの弛みはないか	レンチ、ドライバで締付部のネジを確認	振動、ショックによる弛み

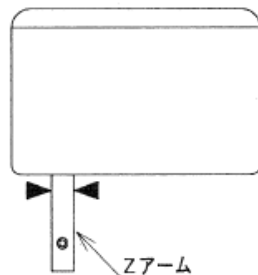


図10

6-2 保守

ご購入先でおこなえる保守(修理)の範囲は次のとおりです。修理は「サポートのご案内」に従って販売店または当社のご相談窓口にお問い合わせください。

ご相談いただく場合は、現象・原因を正しく把握されご連絡いただきますと適切なアドバイスをいたします。

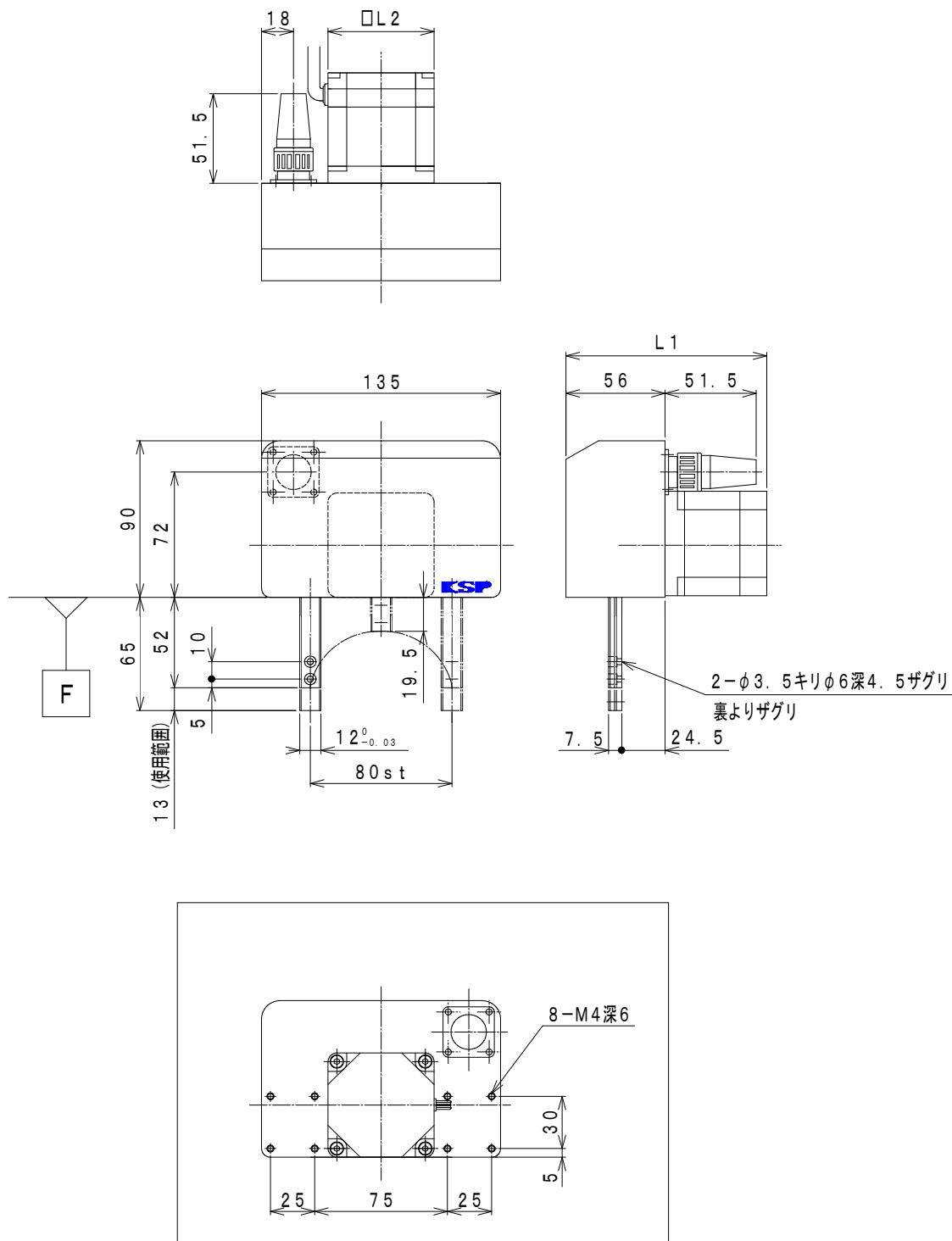
保守の内容	点検内容	備考
給油	図10の▼印ヶ所にグリスを塗布	AFFグリス(THK)同等

7. 寸法図

この取扱説明書の対象となるPPUの外観寸法は次のとおりです。なお駆動部は組立上、多少の寸法差がありますのでご承知ください。

使用モーターによりL1,L2寸法が変わります。

7-1 PPU80寸法図



※Z軸はメカエンドまで下降します。メカエンドは本体下面からアーム先端までの距離で約67mmの位置です。

※原点センサは本体下面からアームの先端までの距離で約51.5mmの位置です。

必ずお守りください 安全にお使いいただくために

8. 安全にお使いいただくために

8-1 取扱説明書について

お 願 い

購入された製品に添付されている取扱説明書を必ずお読みになり、内容を十分に理解されたうえでお取り扱いください。

- [1] 取扱説明書の内容に不明な点がある場合はお取り扱いになる前に必ずお問い合わせください。
- [2] 取扱説明書は製品改良により予告なく変更することがあります。
- [3] 取扱説明書はいつでも見られるように、お手元に置いてください。
- [4] 取扱説明書の中でPPUを製品と記述している箇所があります。

8-2 用途と保障・免責の範囲

お 願 い

お求めいただいた製品は、ご使用になられる範囲および安全に関する指定と保障・免責の範囲が定められています。決められた範囲内で必ずお使いください。

- [1] PPUは自動組立機械または類似装置、精密装置のローディング、アンローディングなどのデバイスとして設計されています。
- [2] この取扱説明書は[1]の使用目的に用いる場合のみに関するもので使用範囲は基本仕様や取扱説明書の中で定めています。
- [3] 指定の範囲を超えてのご使用、改造や変造をおこなってのご使用、点検整備をおこたってのご使用、その他本製品を逸脱したご使用によって起こる、人身・物損などの損害に対する責任は一切負いません。
- [4] PPUを装置などの要素として用いる場合の安全や注意事項はこの取扱説明書の記述内容をもれなく装置などの取扱説明書に反映してください。またPPUを使用することにより新たに発生される危険に対しては、ご自分の責任で安全対策をしてください。
- [5] 保証期限は納入後1年間または2000万サイクルのいずれか短い方となります。なお特別注文品の場合は都度保証期限を設定しますのでご承知ください。
- [6] 納入品の故障により誘発される損害については、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

8-3 重要注意事項

PPUのご使用にあたり各項の説明部分で取り扱い注意事項を記述してありますが、PPUの取り扱いに関し特にご注意いただきたい事項は次のとおりです。注意深くお読みになりご理解ください。

⚠ 警 告

- 干渉にご注意ください。PPUを装置などに用いる場合、作動中に他のものと干渉させますとケガをする恐れがあります。カバーやインターロックなどの対策を確実に起こない二次的災害を起こさないようにしてください。
- 改造・変造をしないでください。逸脱したご使用をされますと、思いがけない事故によりケガをする恐れがあります。

⚠ 注 意

- 高温になります。使用条件や保守の仕方によりモーターが加熱します。人体が触れますとやけどをする恐れがあります。
- 電源部に触れないでください。感電傷害を起こす恐れがあります。
- 保守などの作業を2人以上でやらなでください。コミュニケーションミスによりケガをする恐れがあります。

注 意

- 製品内部より外部（Zレール開口部）へゲリスが飛散し、ワークピースや周辺機器への付着の恐れがあります。ヘッドをオーバーハングさせたり、カバーを設けるなどの対策を講じてください。
- 発熱部に燃えやすいものを近づけないでください。火災につながる恐れがあります。
- 配線部を短絡しないでください。火災を起こしたり製品や装置の故障につながります。
- 製品にダメージを与えないでください。寿命や機能を低下させ故障の原因になります。
- 固定してから駆動してください。固定しないで動かすとショックで倒れたり落下して破損や故障につながります。
- 分解しないでください。寿命や機能を低下させ故障の原因になります。

お 願 い

- PPUの機能を十分ご理解ください。不十分な理解のままでは取り扱いますと製品の機能を損なったりケガをする恐れがあります。
- 安全カバーはPPUが組み付けなどの作業をおこなうアタッチメント取付部分にはありません。お客様側でツーリングに合わせ、必ず安全カバーをお取り付けのうえお使いください。

以上の重要注意事項をお守りいただかないと人身に重傷や傷害を与えるだけでなく、物損や火災などの拡大災害を引き起こす可能性が想定されます。取扱説明書の記述内容と製品のことを十分に理解されるまではお取り扱いにならないようにしてください。

9. サポートのご案内

9-1 サポート内容とご相談窓口

●TEL/FAXサポート

取扱説明書がご理解いただけない。記述内容に疑問がある場合のご相談。お使いいただいている中でのトラブルやメンテナンスに関するご相談。技術情報に関するお問い合わせなど。

●修理のサポート

故障した場合の修理。センサなどの補修部品に関するご相談。

●以上のご相談、お問い合わせは下記までご連絡ください。

株式会社 ケイエスピー

〒399-0702 長野県塩尻市広丘野村251-11

TEL 0263-53-8457 FAX 0263-53-8467

E-MAIL design@ksp-corp.co.jp

URL <http://www.ksp-corp.co.jp/>